

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Mai 2003 (15.05.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/039283 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A43B 11/00

(74) Anwalt: HERDEN, Andreas; Blumbach, Kramer & Partner GbR, Alexandrastr. 5, 65187 Wiesbaden (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/12434

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. November 2002 (07.11.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
201 18 134.7 7. November 2001 (07.11.2001) DE

(71) Anmelder und

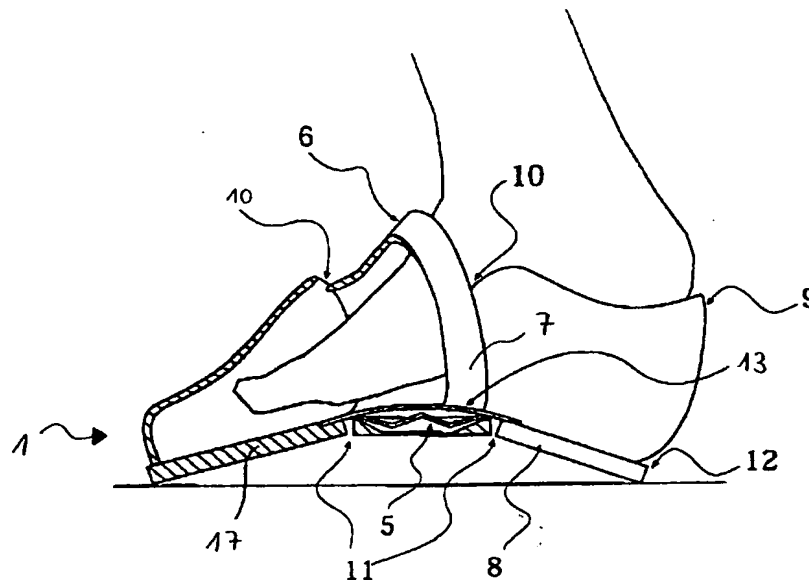
(72) Erfinder: NEUMEYER, Max [DE/DE]; Theodor-Reh-Strasse 41, 64289 Darmstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FOOTWEAR

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR FUSSBEKLEIDUNG



(57) Abstract: The aim of the invention is to provide a shoe which can be opened and/or shut without any substantial assistance from the hands and/or which does not open in an undesirable manner when unrolled. The inventive shoe (1) comprises at least one sole (17, 17'), at least one upper part (6) and at least one bi-stable element (5). The bi-stable element is preferably configured in a flat manner, comprising leaf-spring type sections (2) and can be arranged on the sole (17, 17') or be embedded therein.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/039283 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (GH), ARIPO-Patent (GH), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (GM), ARIPO-Patent (GM), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (KE), ARIPO-Patent (KE), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (LS), ARIPO-Patent (LS), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (MW), ARIPO-Patent (MW), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (MZ), ARIPO-Patent (MZ), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (SD), ARIPO-Patent (SD), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (SL), ARIPO-Patent (SL), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (SZ), ARIPO-Patent (SZ), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (TZ), ARIPO-Patent (TZ), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (UG), ARIPO-Patent (UG), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (ZM), ARIPO-Patent (ZM), ARIPO-Ge-  
brauchsmuster (ZW), ARIPO-Patent (ZW), eurasisches  
Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), eu-  
ropäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK,  
TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Eine Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schuh bereitzustellen, welcher im wesentlichen ohne Zuhilfenahme der Hände zu öffnen und/oder zu schliessen ist und/oder sich beim Abrollen nicht ungewollt öffnet. Der erfindungsgemässe Schuh (1), umfasst wenigstens eine Sohle (17, 17'), wenigstens ein Oberteil (6) und wenigstens ein zumindest bistabiles Element (5). Das bistabile Element ist bevorzugt flächig ausgebildet, umfasst blattfederartige Abschnitte (2) und kann auf der Sohle (17, 17') angeordnet oder in dieser eingebettet sein.

## Vorrichtung zur Fußbekleidung

### Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Fußbekleidung, insbesondere einen Schuh.

10

Schuhe müssen zum An- und Ausziehen geöffnet und geschlossen werden und sich dabei an die individuelle Fußform anpassen. Es gibt eine Vielzahl verschiedener Schließmechanismen. Zu nennen sind hier Schnürschuhe, Schuhe mit Reißverschlüssen, Klett-Verschlüssen, Druckknöpfen oder ähnlichen Schließmechanismen.

15

Bei diesen Schließmechanismen ist beim An- und Ausziehen der Schuhe die Zuhilfenahme der Hände notwendig. Dies hat den Nachteil, dass sich der Träger bücken oder setzen muss, was besonders älteren oder behinderten Menschen mitunter schwer fällt.

20

Durch den Einsatz von elastischem Obermaterial lässt sich das Einsteigen in den Schuh auch ohne Zuhilfenahme der Hände erreichen, allerdings fehlt es in diesem Fall an dem erwünschten sicheren Halt, da ein leichtes Hineinschlüpfen auch ein leichtes Herausschlüpfen zur Folge hat. Desweiteren kann das Obermaterial nicht aus Leder sein, was zu Einschränkungen des Designs führt.

25

**BESTÄTIGUNGSKOPIE**

Es gibt eine Vielzahl von Erfindungen, deren Ziel eine Erleichterung des An- und Ausziehens der Schuhe ist.

- 5 Folgende Druckschriften enthalten Ideen zur Erleichterung des An- und Ausziehens von Schuhen: US 5,481,814, OE 312 467, DE 41 07 376 A1, DE 198 33 801 A1, DE 197 50 054 A1, DE OS 19 31 800, US 6,189,239, US 5,282,327.
- 10 Die Druckschrift OE 312 467 beschreibt einen Schuh mit einer im Ruhezustand permanent nach unten federnden Sohle, die sich bei Belastung gerade biegt und am Fersenteil des Fußes in ihrer belasteten Position fixiert oder verklemmt wird. Diese Konstruktion hat jedoch den Nachteil, daß die zum Halten der
- 15 Schuhposition notwendigen Kräfte lediglich über bestimmte Muskeln im Fuß oder der Wade aufgebracht werden, was eine sehr unangenehme und unbequeme Tragesituation hervorruft. Wird der Schuh jedoch mit sekundären Fixierungen versehen, so läuft dies der federnden Konstruktion der Schuhsohle zuwider,
- 20 da wieder die Hände bis an den Fuß herangebracht werden müssen.

- In der Druckschrift DE 41 07 376 A1 wird das An- und Ausziehen der Schuhe ohne Hände dadurch ermöglicht, dass das
- 25 Fersenteil nach hinten unten weggeklappt werden kann, damit der Fuß leicht in den Schuh hineinschlüpfen kann. Nach dem Einsteigen in den Schuh wird das Fersenteil nach oben geklappt, wobei es in einer Rasterung arretiert wird. Diese Konstruktion ist aufwendig und steif. Der Schuh verliert so
- 30 seine für den Fuß angenehme Flexibilität.

Gemäß der Druckschrift DE 198 33 801 A1 wird vorgeschlagen, das Problem des An- und Ausziehens des Schuhs durch den

Einsatz von Elektromotoren zu lösen. Durch ein Zugsystem, das durch einen Elektromotor angetrieben wird, lässt sich die Öffnung des Schuhs verkleinern. Ein federndes Element bildet einen Widerstand, wodurch der Schuh immer wieder in seinen geöffneten Zustand zurückkehrt.

In der Druckschrift DE 197 50 054 A1 wird der bekannte Schnürmechanismus auf einen Bügel reduziert, der auch durch z.B. den anderen Fuß betätigt werden kann. Durch das Umlegen des Bügels wird eine vorher auf den jeweiligen Fuß eingestellte Schnürung gespannt und arretiert. Diese Konstruktion bedingt eine aufwändige Konstruktion auf und im Obermaterial des Schuhs, wodurch die Erscheinung des Schuhs beeinträchtigt wird.

Weitere Druckschriften, wie die DE-OS 19 31 800 beschreiben einen Klappschuh mit einem Verschlusssystem, ebenso wie die Patentschrift US 6,189,239.

Die Patentschrift US 5,282,327 betrifft einen Schlüpfschuh mit Fersenklappe und manueller Verriegelung, ähnlich den bekannten Bindungen von Skiern.

Die Patentschrift US 5,481,814 beschreibt einen Schuh, der durch eine integrierte Zugfeder, die über einen Wegumkehrpunkt gespannt wird, in zwei unterschiedlichen Positionen fixiert wird. Besonders nachteilig an dieser Konstruktion jedoch ist, daß die Zugfeder in den beiden Endpositionen des Schuhs ihre geringste Kraftwirkung hat, so daß bei geschlossenem Schuh die primäre Rückhaltung am geringsten ist, sich der Schuh leicht öffnet und somit ein sicherer Verschluss nicht gegeben ist.

Neben dem unbeabsichtigten Öffnen des Schuhs liegt ein weiterer Unsicherheitsfaktor, der auch ein Unfallrisiko in sich birgt, darin, dass diese Konstruktion nach unten offen ist und somit Verunreinigungen wie Steine, Erden oder  
5 ähnliches die Funktion nachhaltig beeinträchtigen können. Bedingt durch die notwendigen Bauhöhe der Sohle des Schuhs zur Aufnahme der Zugfeder ist das Funktionsdesign eingeschränkt, da nur stark auftragende Sohlenkonstruktionen  
10 verwendet werden können. Dies bewirkt jedoch eine erneute Unfallgefahr, da die Schwerpunktverlagerung nach oben ebenfalls ein Unfallrisiko in sich birgt. Die Sicherungsfunktion der Sohle des Schuhs gegen spitze oder scharfe Gegenstände unter der Lauffläche ist durch die  
15 Aussparung ebenfalls beeinträchtigt.

Die beschriebenen Erfindungen erfüllen entweder nicht vollständig den Anspruch des An- und Ausziehens ohne  
Zuhilfenahme der Hände, sind sehr aufwändig in der Produktion  
20 bzw. schwierig zu bedienen oder nicht hinreichend sicher.

Daher ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung, insbesondere einen Schuh bereitzustellen, welche  
einfach und kostengünstig herzustellen, einfach und schnell  
25 zu bedienen und/oder sicher ist.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schuh bereitzustellen, welcher im wesentlichen ohne Zuhilfenahme  
der Hände zu öffnen und/oder zu schließen ist und/oder sich  
30 beim Abrollen nicht ungewollt öffnet.

Die Aufgabe der Erfindung wird in überraschend einfacher Weise bereits durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst.

Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Fußbekleidung,  
5 insbesondere ein Schuh, umfasst wenigstens eine Sohle, welche einstückig oder mehrteilig ausgebildet sein kann, und wenigstens ein Oberteil. Das Oberteil, vorzugsweise aus Leder, umschließt die Oberseite und Seiten des Fußes. Erfindungsgemäß umfasst die Vorrichtung ferner wenigstens ein  
10 zumindest bistabiles Element, d.h. ein Element, welches zumindest einen ersten und zweiten stabilen Zustand definiert.

Insbesondere weist die Vorrichtung durch das bistabile  
15 Element einen ersten und zweiten Zustand, insbesondere geöffneten bzw. geschlossenen Zustand auf, welche mit dem ersten und zweiten Zustand des bistabilen Elements korrespondieren, wobei die Vorrichtung in vorteilhafter Weise bereits durch Auftreten von dem geöffneten in den  
20 geschlossenen Zustand überführbar ist. Dabei baut der Fuß beim Hineinschlüpfen in den Schuh Druck auf das bistabile Element auf, wodurch das bistabile Element in seinen zweiten stabilen Zustand springt und der Schuh den Fuß umschließt. D.h. das bistabile Element wird beim Schließen des Schuhs  
25 durch den Druck oder das Eigengewicht des Benutzers von dem ersten in den zweiten stabilen Zustand gebracht. Dies bewirkt eine Formänderung des Schuhs, der dadurch der Fußform angepasst wird und ein ungewolltes Herausziehen des Fußes verhindert.

30

Die Vorrichtung kann durch Festhalten des Absatzes mit dem anderen Fuß und hochziehen des Fußes oder durch Auftreten z.B. auf eine Kante unter gleichzeitiger Wölbung des

bistabilen Elementes, z.B. durch Druck mit den Fußzehen leicht geöffnet werden. Im übrigen bleibt die Vorrichtung auch beim Auftreten auf eine Kante sicher geschlossen. Das bistabile Element läßt sich dabei vorzugsweise durch Biegung von dem ersten in den zweiten Zustand überführen.

Die Erfindung vereinfacht den Prozess des An- und Ausziehens des Schuhs. D.h. die Vorrichtung kann insbesondere für den Träger schnell und einfach ohne Zuhilfenahme der Hände geschlossen und/oder geöffnet werden. Weiterhin handelt es sich bei dem Schließmechanismus um eine preiswerte, verschleißfreie und einfache Konstruktion.

Ferner verbleibt das bistabile Element beim Abrollen des Fußes während des Gehens in dem zweiten Zustand und damit die Vorrichtung geschlossen. Dennoch ist das bistabile Element bevorzugt in Abrollrichtung elastisch, insbesondere in dem ersten und/oder zweiten Zustand biegeelastisch.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des bistabilen Elements ist dieses flächig, z.B. ähnlich einer Blattfeder oder blattfederartig ausgebildet und/oder umfasst eine Blattfeder, z.B. einen Abschnitt, welcher als Blattfeder ausgebildet ist, wobei insbesondere auf eine Spiralfeder verzichtet wird.

Die flächige Ausgestaltung, z.B. mit einer Materialstärke von kleiner als 5 mm, hat den Vorteil, dass das bistabile Element, z.B. im wesentlichen parallel, oberhalb der Sohle oder innerhalb des Schuhs angeordnet werden kann und auf der Sohle, insbesondere unmittelbar oder unter Zwischenschaltung weiterer Schichten, vorzugsweise flächig aufliegt. Das bistabile Element ist alternativ innerhalb der Sohle



angeordnet, in die Sohle integriert oder eingebettet, von der Sohle umschlossen oder einstückig mit der Sohle ausgebildet. Damit ist der erfindungsgemäße Schuh optisch als solcher nicht erkennbar.

5

Bevorzugt ist noch zumindest eine Innensohle, z.B. eine sogenannte Brandsohle, welche mit dem Oberteil verbunden oder mit dieser einstückig ausgebildet sein kann, vorgesehen. Das bistabile Element ist dabei bevorzugt zwischen der Sohle und der Innensohle angeordnet oder eingebettet. Somit bilden die Sohle das bistabile Element und die Brandsohle bevorzugt einen Sandwich-artigen Aufbau.

10

Vorzugsweise ist das bistabile Element mit der Sohle, insbesondere flächig verbunden, z.B. vernietet, verschweißt, verklebt oder ähnlich, um eine feste und dauerhafte Verbindung zu erhalten.

15

Insbesondere umfasst das bistabile Element ein federndes Material, z.B. Metall, insbesondere Stahl oder Kunststoff, insbesondere Nylon. Ferner ist das bistabile Element bevorzugt einstückig ausgebildet, aus Blech gestanzte und/oder geprägt.

20

Das bistabile Element ist vorzugsweise in dem ersten und/oder zweiten Zustand zumindest abschnittsweise gekrümmt, gebogen oder gewölbt, um zumindest in dem geöffneten Zustand die Sohle in Längsrichtung zu verbiegen oder zu krümmen, so dass der Fuß leicht in den Schuh schlüpfen kann, ohne am Fersenteil hängen zu bleiben und trotzdem in dem geschlossenen Zustand ein bequemes Laufen ermöglicht ist. Durch das Umspringen des bistabilen Elements in den geschlossenen Zustand des Schuhs wird insbesondere ein

30

ergonomisches Fußbett gebildet.

Gemäß einer einfachen aber dennoch wirkungsvollen  
beispielhaften Ausführungsform weist das bistabile Element  
5 zumindest einen ersten und zweiten Abschnitt auf, wobei der  
erste Abschnitt gegenüber dem zweiten Abschnitt derart  
verkürzt, z.B. geknickt oder gebogen ist, dass der zweite  
Abschnitt in dem ersten und/oder zweiten Zustand vorgespannt  
ist. Weiter kann zumindest noch ein dritter Abschnitt  
10 vorgesehen sein, welcher entsprechend dem ersten oder zweiten  
Abschnitt ausgebildet ist und der erste, zweite und dritte  
Abschnitt nebeneinander, also quer zur Laufrichtung  
angeordnet sind. Der Effekt der Bistabilität lässt sich aber  
auch durch andere Formgebungen, z.B. durch eine linsenförmige  
15 Prägung in einer ebenen Fläche erreichen.

Das bistabile Element ist bevorzugt derart ausgebildet, dass  
es mittels einer Kraftkomponente senkrecht zur Sohle von dem  
ersten in den zweiten Zustand und/oder umgekehrt überführbar  
20 ist. Dabei steigt die Kraftkomponente, welche entlang des  
Weges notwendig ist, während der Überführung insbesondere  
zumindest teilweise an.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung umfasst eine  
25 einstückige, z.B. elastische Sohle, damit diese wasserdicht  
sein kann. Die Sohle kann aber auch eine oder mehrere  
Teilungen quer zur Längsrichtung aufweisen, so dass sie dem  
Verbiegen durch das elastische Element wenig Widerstand  
entgegensetzt. Um die Elastizität zu erhöhen, kann die Sohle  
30 auch ein Scharnier oder Filmscharnier aufweisen, welches sich  
z.B. im Bereich des Scheitelpunktes der Krümmung des  
bistabilen Elements befindet.

- Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung umfasst ferner ein Mittel zum automatischen Verengen der Vorrichtung, insbesondere des Oberteils, wenn die Vorrichtung vom
- 5 geöffneten in den geschlossenen Zustand überführt wird. Dieses Mittel umfasst z.B. ein Band welches beim Überführen des bistabilen Elements von dem ersten in den zweiten Zustand nach unten gezogen wird, wobei durch den Zug das Oberteil verengt wird und somit der Fuß im Schuh Halt bekommt. Dies
- 10 wird z.B. dadurch erreicht, dass das Band oder ein anderer Teil des Schuhs am bistabilen Element befestigt ist und beim Umspringen des bistabilen Elements vom dem ersten in den zweiten Zustand ein Stück in die Sohle hineingezogen wird.
- 15 Das Oberteil des Schuhs weist bevorzugt eine oder mehrere Teilungen quer zur Längsrichtung des Schuhs auf, so dass dem Aufbiegen durch das bistabile Element kein wesentlicher Widerstand entgegengesetzt wird und das Oberteil seine Form beibehält. Die Teile überlappen im geöffneten und
- 20 geschlossen Zustand, stoßen aneinander oder sind zueinander beabstandet.
- Die Vorrichtung oder der Schuh werden insbesondere paarweise und mit einem Öffnungselement, z.B. einem Bänkchen,
- 25 bereitgestellt, wobei die Vorrichtung und das Öffnungselement derart ausgebildet sind und miteinander zusammenwirken, dass beim Auftreten mit der Vorrichtung, genauer mit der Sohle auf das Bänkchen die Vorrichtung von dem geschlossenen in den geöffneten Zustand umspringt.
- 30 Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen anhand von beispielhaften Ausführungsformen näher erläutert, wobei gleiche oder ähnliche Elemente mit gleichen

Bezugszeichen versehen sind.

### Kurzbeschreibung der Figuren

5

Es zeigen:

- Fig. 1a eine Ausführungsform des bistabilen Elements in dem ersten Zustand.
- Fig. 1b das bistabile Element aus Fig. 1a in dem zweiten Zustand,
- 10 Fig. 2 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs in dem geöffneten Zustand,
- Fig. 3 den Schuh aus Fig. 2 in dem geschlossenen Zustand,
- Fig. 4 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs in einer teilweise geschnittenen
- 15 Explosionsdarstellung,
- Fig. 5 den Schuh aus Fig. 4 in einer teilweise geschnittenen Darstellung in dem geöffneten Zustand,
- 20 Fig. 6 den Schuh aus Fig. 4 in einer teilweise geschnittenen Darstellung in dem geschlossenen Zustand,
- Fig. 7 eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs in einer teilweise geschnittenen
- 25 Explosionsdarstellung,
- Fig. 8 eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs in einer teilweise geschnittenen Darstellung in dem geöffneten Zustand und
- Fig. 9 den Schuh aus Fig. 8 in einer teilweise geschnittenen Darstellung in dem geschlossenen
- 30 Zustand.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

Bezugnehmend auf Fig. 1a und 1b ist ein bistabiles Element 5  
5 in einer Ausführungsform der Erfindung in seinen beiden  
stabilen Zuständen dargestellt. In dem ersten stabilen  
Zustand (Fig. 1a) ist das bistabile Element 5 von oben  
gesehen konvex gebogen. Durch Drücken auf zwei äußere  
Abschnitte 2, welche eine Blattfeder repräsentieren, springt  
10 das bistabile Element 5 in den zweiten stabilen Zustand (Fig.  
1b). Zwei Enden 4 des Elements bilden ein Widerlager für den  
Druck. Durch Einleiten von Biegekräften oder Ziehen an den  
äußeren Abschnitten 2 springt das Element 5 in den ersten  
Zustand zurück. Die beiden Enden 4 des Elements 5 bilden  
15 erneut die Widerlager für den Zug. Die Spannung der  
Blattfederabschnitte 2 wird durch einen durch Knicke  
verkürzten Mittelabschnitt 3 verursacht.

Bezugnehmend auf Fig. 2 ist eine Vorrichtung oder genauer ein  
20 Schuh 1 mit einer dreiteiligen Sohle 17 dargestellt, welche  
in dem geöffneten Zustand des Schuhs 1 durch das bistabile  
Element 5 nach oben gebogen ist, wobei die Biegung an  
Teilungen oder Trennstellen 11 in der Sohle 17 erfolgen und  
sich daraus eine Verschiebung an Teilungen oder Trennstellen  
25 10 des Obermaterials ergibt. Durch die Biegung des bistabilen  
Elements 5 wird der Einstieg für den Fuß zusätzlich  
vergrößert. In diesem Zustand kann der Fuß leicht in den  
vorderen Teil des Schuhs hineinschlüpfen.

30 Beim Absenken des Fußes wird Druck auf das bistabile Element  
5 ausgeübt, wodurch das bistabile Element 5 umspringt. Der  
Druck erfolgt auf die in Fig. 1a, 1b dargestellten in  
Längsrichtung zentralen und quer zur Längsrichtung äußeren

Abschnitte 2. Das bistabile Element 5 wechselt in seinen zweiten stabilen Zustand (siehe Fig. 1b) wodurch die Sohle gerade wird (siehe Fig. 3) und sich ein normales gerades Fußbett ausbilden kann. Die Ferse wird dabei vom Fersenteil 9 umschlossen.

Fig. 3 zeigt den Schuh 1 im geschlossenen Zustand. Das bistabile Element 5 ist durch den Druck des Fußes in den zweiten Zustand umgesprungen. Der Schuh 1 umschließt den Fuß. Das Obermaterial oder das Teil 6 des Schuhs das den Spann überzieht, bzw. ein Band 7, ist durch das bistabile Element 5 heruntergezogen worden und umspannt den Fuß. Der Schuh verfügt nun über eine normale Sohle, die in Abrollrichtung elastisch ist.

Wie in Fig. 3 dargestellt ist, ist das bistabile Element in dem zweiten Zustand zumindest teilweise mittig nach unten bzw. von oben gesehen konkav gekrümmt oder gebogen. Insbesondere sind die äußeren Abschnitte 2 derart gekrümmt oder gebogen. Das bistabile Element 5 ist also dergestalt ausgebildet, dass beim Abrollen des Fußes eine Kraft in Richtung des zweiten Zustandes wirkt, wodurch das bistabile Element 5 beim Biegen der Sohle 17 in Abrollrichtung nicht in seinen ersten stabilen Zustand zurück springt. Beim Anheben des Schuhs bleibt der Schuh fest am Fuß, da er durch die Eigenspannung des bistabilen Elements 5 gehalten wird.

Das Band oder ein Gurt 7 ermöglichen es, die Größe des Obermaterials 6 zu ändern, so dass ein Formschluss entsteht, der verhindert, dass der Fuß aus dem Schuh herausgleitet. Durch eine Verbindung 13 des Obermaterials 6 über das Band 7 mit dem bistabilen und elastischen Element 5 wird der Schuh verengt, da sich das bistabile Element 5 beim Umspringen in

den geschlossenen Zustand oberhalb bzw. innerhalb der Sohle 17 zumindest teilweise nach unten verschiebt und das Obermaterial 6 des Schuhs in Richtung der Sohle 17 zieht.

5 Beim Ausziehen blockiert der Träger das Fersenteil oder -element 9 oder einen Absatz 8 am Ende 12 des Schuhs z.B. mit seinem anderen Fuß und zieht den Fuß nach oben. Dadurch wird das Obermaterial 6 des Schuhs nach oben gezogen. Durch die Verbindung 13 des Obermaterials 6 über das Band 7 mit dem  
10 bistabilen Element 5 wird die Zugkraft auf die Abschnitte 2 (Fig. 1a, 1b) übertragen. Das bistabile Element 5 wechselt dadurch in seinen ersten stabilen Zustand und der Schuh biegt sich auf, so dass der Fuß leicht aus dem Schuh herausschlüpfen kann. Der Schuh befindet sich nun wieder in  
15 seinem geöffneten Zustand (Fig. 2) und wird durch das bistabile Element 5 in dieser Position gehalten.

Fig. 4 zeigt eine Explosionsdarstellung des Schuhs 1' vor seiner Montage. Das Obermaterial oder Oberteil 6 weist eine  
20 Schlaufe 18 auf, in welche das Band 7 einführbar und mittels z.B. eines Klettverschlusses 14 befestigbar ist, um eine individuelle Fußanpassung zu gewährleisten.

Das Band 7 ist ferner durch Schlitze in dem bistabilen  
25 Element 5 hindurchgefädelt und ggf. mit diesem im Bereich eines Abschnitts 13 verbunden, um beim Umspringen in den zweiten Zustand das Band 17 nach unten zu ziehen.

Eine Innen- oder Brandsohle 15 ist mit dem bistabilen Element  
30 5 und der Sohle 17' mittels Nieten 16 sandwichartig verbunden und anschließend mit der Sohle 17' verklebt.

Bezugnehmend auf Fig. 5 ist der Schuh 1' in dem geöffneten Zustand gezeigt. Das bistabile Element 5 biegt die Sohle 17' in der Mitte nach oben und hält den Schuh 1 geöffnet, wobei die Biegung an einem Filmscharnier 19 in der Sohle 17' erfolgt.

Das Oberteil 6 weist einen vorderen und hinteren Abschnitt 6a bzw. 6b auf, welche beim Öffnen und Schließen gegeneinander verschieblich sind und an der Teilung oder Trennstelle 10 überlappen.

Das Band 7 kann, der individuellen Fußform entsprechend durch den Klettverschluss 14 die Weite des Obermaterials 6 einstellen. Da sich die Abschnitte 2 des bistabilen Elements beim Umspringen in den geschlossenen Zustand nach unten verschieben wird das Band 7 nach unten gezogen und damit das Obermaterial 6 des Schuhs verengt oder geschlossen.

Fig. 6 zeigt den Schuh 1' im geschlossenen Zustand. Der Schuh umschließt den Fuß. Das Band 7 ist durch das bistabile Element 5 heruntergezogen worden und spannt so das Obermaterial 6. Die Kombination aus dem hinten hochgeklappten Fersenteil 9 und der Verkleinerung des Querschnitts durch das Band 7 bzw. das Obermaterial 6 sorgt für einen sicheren Halt des Fuß im Schuh.

Fig. 7 zeigt den erfindungsgemäßen Schuh 1'' ohne das Band 7. Der Verschluss erfolgt hier lediglich über das Einklappen des Fersenteils 9.

Das erneute Öffnen des Schuhs wird durch das Blockieren des Fersenteils 9 und ein Anheben Fußes erreicht. Die entstehenden Kräfte wirken auf das bistabile Element 5 an den



äußeren Enden 4 (siehe Fig. 1a und 1b) und verbiegen diese entgegen der Abrollrichtung, wobei sich der Zustand des bistabilen Elements 5 ändert und sich der Schuh öffnet.

5 Fig. 8 und 9 zeigen einen Schuh 1''', welcher anstatt der offenen Teilungen 10 auf jeder Seite des Schuhs eine Dichtung 20 aufweist. Die Dichtung 20 ist als Zwischenabschnitt oder Lasche ausgebildet, der bzw. die mit dem vorderen und hinteren Abschnitt 6a bzw. 6b des Schuhs entlang von Kanten  
10 20a bzw. 20b der Lasche 20 verbunden ist. Die Lasche 20 ist im wesentlichen trapez- oder dreiecksförmig, ggf. aus elastischem Material, und faltet sich beim Schließen des Schuhs 1''' bevorzugt nach innen zusammen (Fig. 9), so dass im geschlossenen Zustand der vordere und hintere Abschnitt 6a  
15 bzw. 6b des Schuhs 1''' und die Lasche 20 in einem vorbestimmten Bereich überlappen. Dadurch, dass die Lasche 20 den vorderen und hinteren Schuhabschnitt 6a bzw. 6b entlang der Kanten 20a und 20b miteinander verbindet, ist der Schuh im geschlossenen und geöffneten Zustand im wesentlichen  
20 zumindest spritzwasserdicht.

Im übrigen werden hiermit durch Referenz der Inhalt des prioritätsbegründenden deutschen Gebrauchsmusters 201 18 134.7 und der deutschen Patentanmeldung  
25 DE 101 54 378.6, beide angemeldet am 07.11.2001 vollumfänglich zum Gegenstand dieser Offenbarung gemacht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Fußbekleidung (1), insbesondere ein Schuh, umfassend  
5            wenigstens eine Sohle (17, 17'),  
             wenigstens ein Oberteil (6) und  
             wenigstens ein zumindest bistabiles Element (5).
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1,  
10            welche einen geöffneten Zustand definiert, wenn sich das  
             bistabile Element (5) in einem ersten stabilen Zustand  
             befindet und einen geschlossenen Zustand definiert, wenn  
             sich das bistabile Element (5) in einem zweiten stabilen  
             Zustand befindet  
15
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2,  
             wobei das bistabile Element (5) flächig ausgebildet ist.
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
20            wobei das bistabile Element (5) oberhalb der Sohle (17,  
             17') angeordnet ist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
             umfassend zumindest eine Innensohle (15), wobei das  
25            bistabile Element (5) zwischen der Sohle (17, 17') und  
             der Innensohle (15) angeordnet ist.
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
             wobei das bistabile Element (5) in dem ersten und zweiten  
30            Zustand zumindest einen gekrümmten Abschnitt (2)  
             aufweist.

7. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
wobei das bistabile Element (5) in dem ersten und zweiten  
Zustand biegeelastisch ist.
- 5 8. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
wobei das bistabile Element (5) durch Biegung von dem  
ersten in den zweiten Zustand überführbar ist.
9. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
10 wobei das bistabile Element (5) zumindest einen ersten  
und zweiten Abschnitt (3, 2) umfasst und der erste  
Abschnitt (3) gegenüber dem zweiten Abschnitt (2) derart  
verkürzt ist, dass der zweite Abschnitt (2) in dem ersten  
und zweiten Zustand vorgespannt ist.
- 15 10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6,  
wobei das bistabile Element (5) zumindest einen dritten  
Abschnitt (2, 3) umfasst, welcher entsprechend dem ersten  
oder zweiten Abschnitt (3, 2) ausgebildet ist und der  
20 erste, zweite und dritte Abschnitt (2, 3) nebeneinander  
angeordnet sind.
11. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
wobei das bistabile Element (5) einstückig ausgebildet  
25 ist.
12. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
wobei die Sohle (17, 17') einstückig ausgebildet ist und  
ein Filmscharnier (19) umfasst.
- 30 13. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
ferner umfassend ein Mittel (7) zum automatischen  
Verengen des Oberteils (6), wenn die Vorrichtung (1) vom

geöffneten in den geschlossenen Zustand überführt wird.

14. Vorrichtung (1) nach Anspruch 13,  
wobei das Mittel zum automatischen Verengen des Oberteils  
5 (6) ein Band (7) umfasst, welches beim Überführen des  
bistabilen Elements (5) von dem ersten in den zweiten  
Zustand nach unten gezogen wird.

15. Anordnung umfassend die Vorrichtung (1) nach einem der  
10 vorstehenden Ansprüche und ein Öffnungselement, wobei die  
Vorrichtung (1) und das Öffnungselement derart  
ausgebildet sind, dass beim Auftreten mit der Vorrichtung  
(1) auf das Öffnungselement die Vorrichtung (1) von dem  
geschlossenen in den geöffneten Zustand überführbar ist.

15

Fig. 1a

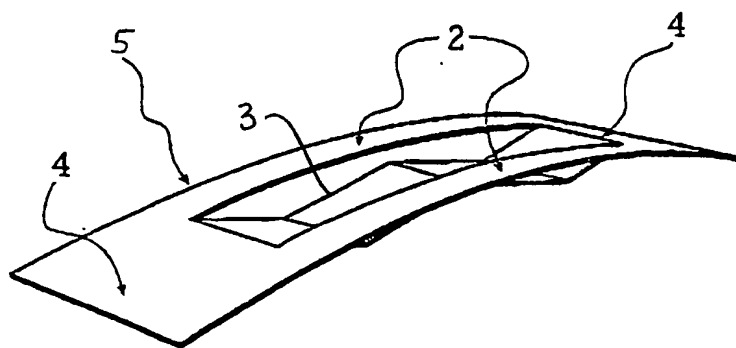
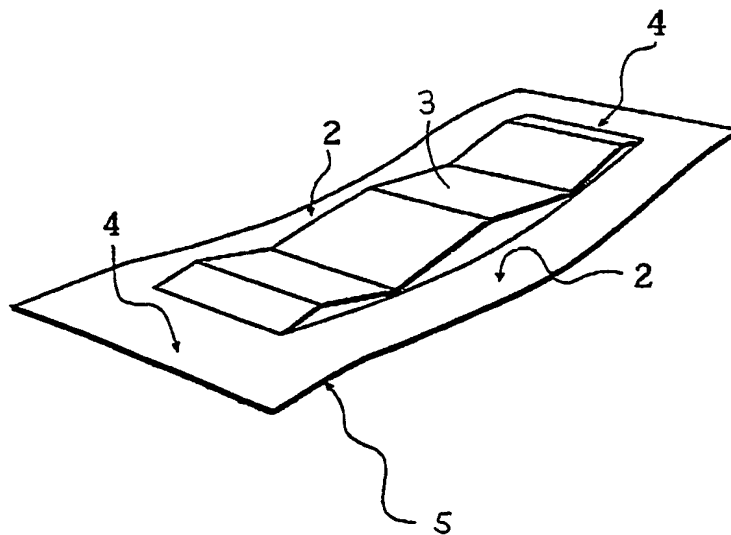
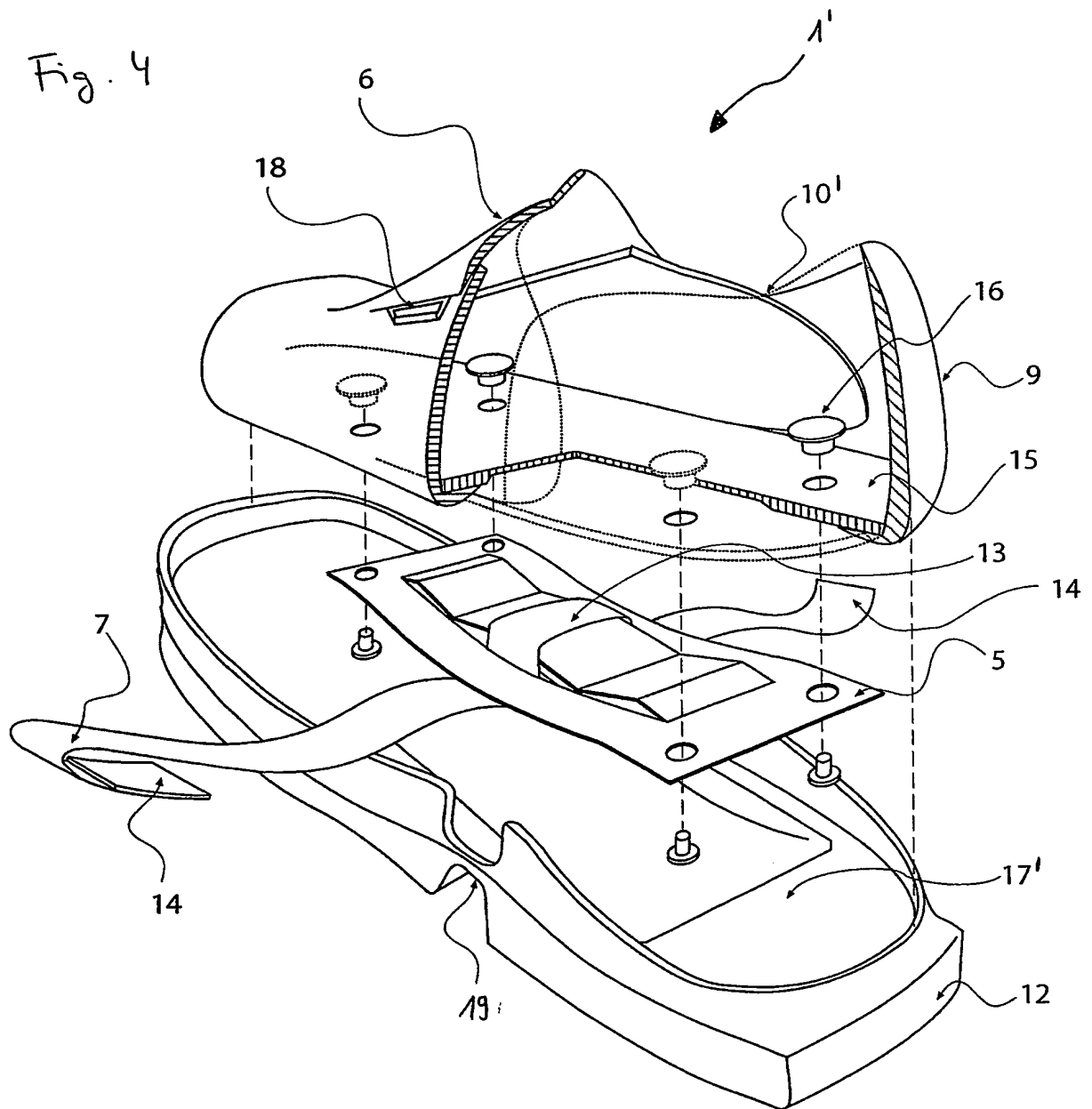


Fig. 1b











**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/12434

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20118134	U	14-03-2002	DE 20118134 U1	14-03-2002
US 5481814	A	09-01-1996	KEINE	
US 5282327	A	01-02-1994	KEINE	
US 6189239	B1	20-02-2001	KEINE	
US 1530583	A	24-03-1925	KEINE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/12434

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 1 530 583 A (TRIMBUR HARRY T) 24. März 1925 (1925-03-24) das ganze Dokument	1,13,15

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/12434

**A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A43B11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A43B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	DE 201 18 134 U (NEUMEYER MAX) 14. März 2002 (2002-03-14) das ganze Dokument	1-15
X	US 5 481 814 A (SPENCER ROBERT A) 9. Januar 1996 (1996-01-09) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-3, 5, 7, 8, 15
X	US 5 282 327 A (OGLE ESTEL E) 1. Februar 1994 (1994-02-01) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-4, 6, 15
A		13
X	US 6 189 239 B1 (DALTON NANCY M ET AL) 20. Februar 2001 (2001-02-20) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	15
A		1
	--- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. März 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

31/03/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Claudel, B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/12434

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20118134	U	14-03-2002	DE 20118134 U1	14-03-2002
US 5481814	A	09-01-1996	NONE	
US 5282327	A	01-02-1994	NONE	
US 6189239	B1	20-02-2001	NONE	
US 1530583	A	24-03-1925	NONE	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/12434

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 1 530 583 A (TRIMBUR HARRY T)  24 March 1925 (1925-03-24)  the whole document  -----</p>	<p>1, 13, 15</p>

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/12434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A43B11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A43B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	DE 201 18 134 U (NEUMEYER MAX) 14 March 2002 (2002-03-14) the whole document	1-15
X	US 5 481 814 A (SPENCER ROBERT A) 9 January 1996 (1996-01-09) cited in the application the whole document	1-3, 5, 7, 8, 15
X	US 5 282 327 A (OGLE ESTEL E) 1 February 1994 (1994-02-01) cited in the application the whole document	1-4, 6, 15
A		13
X	US 6 189 239 B1 (DALTON NANCY M ET AL) 20 February 2001 (2001-02-20) cited in the application the whole document	15
A		1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 March 2003

Date of mailing of the international search report

31/03/2003

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Claudel, B

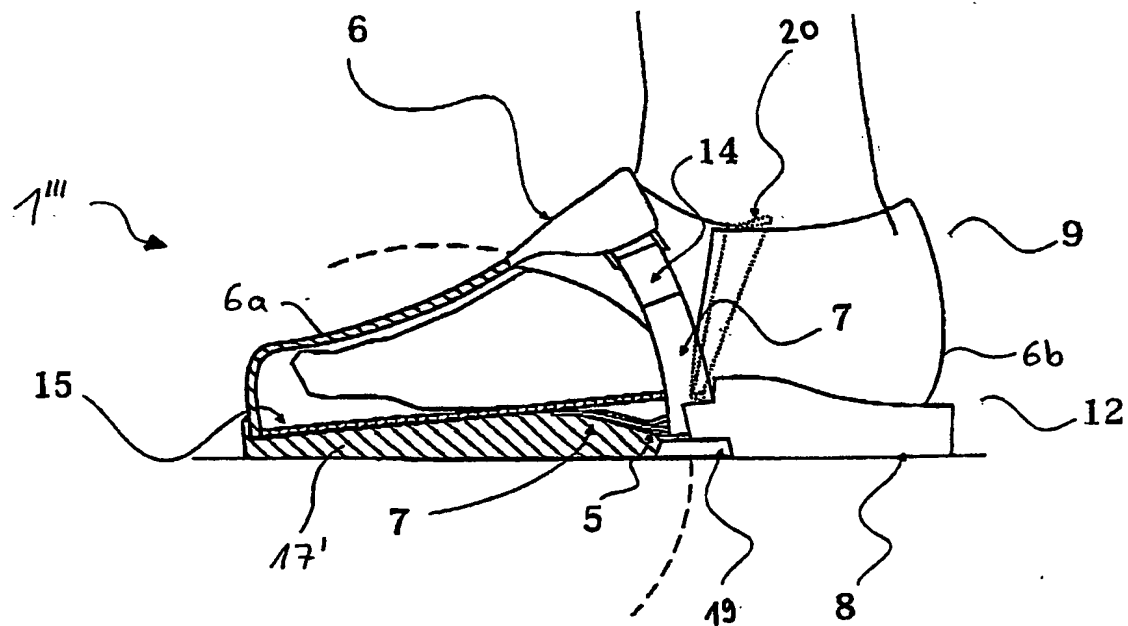
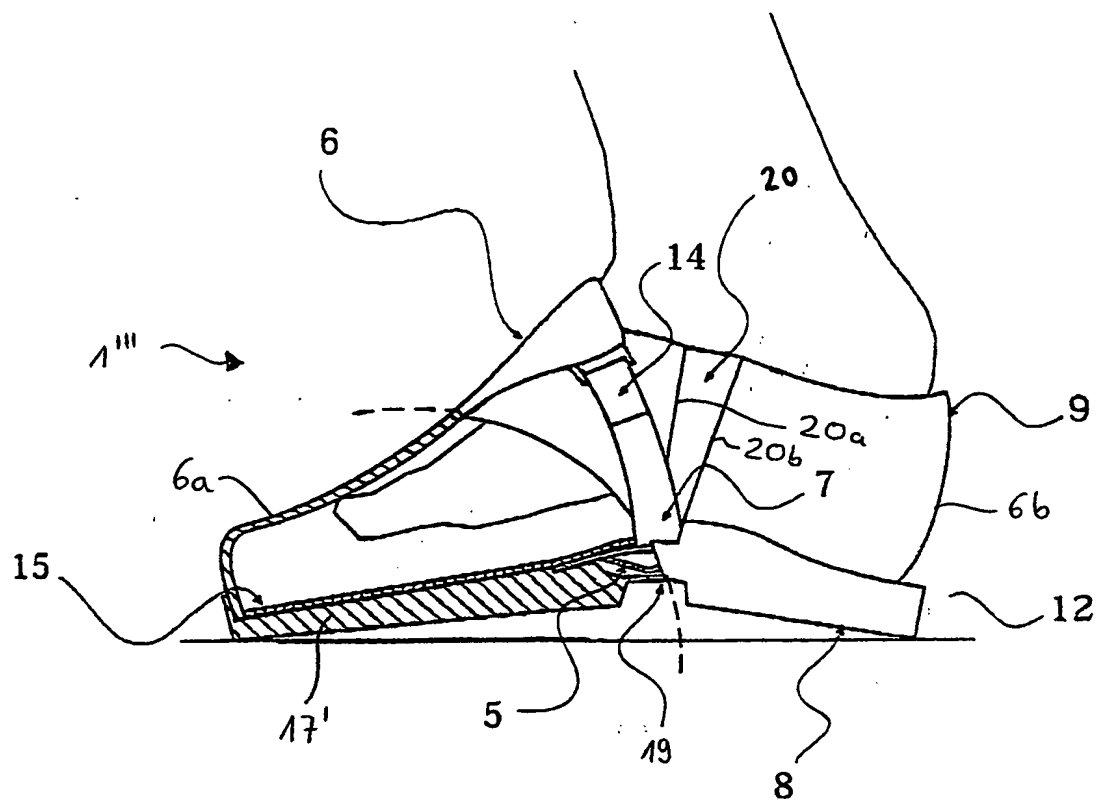
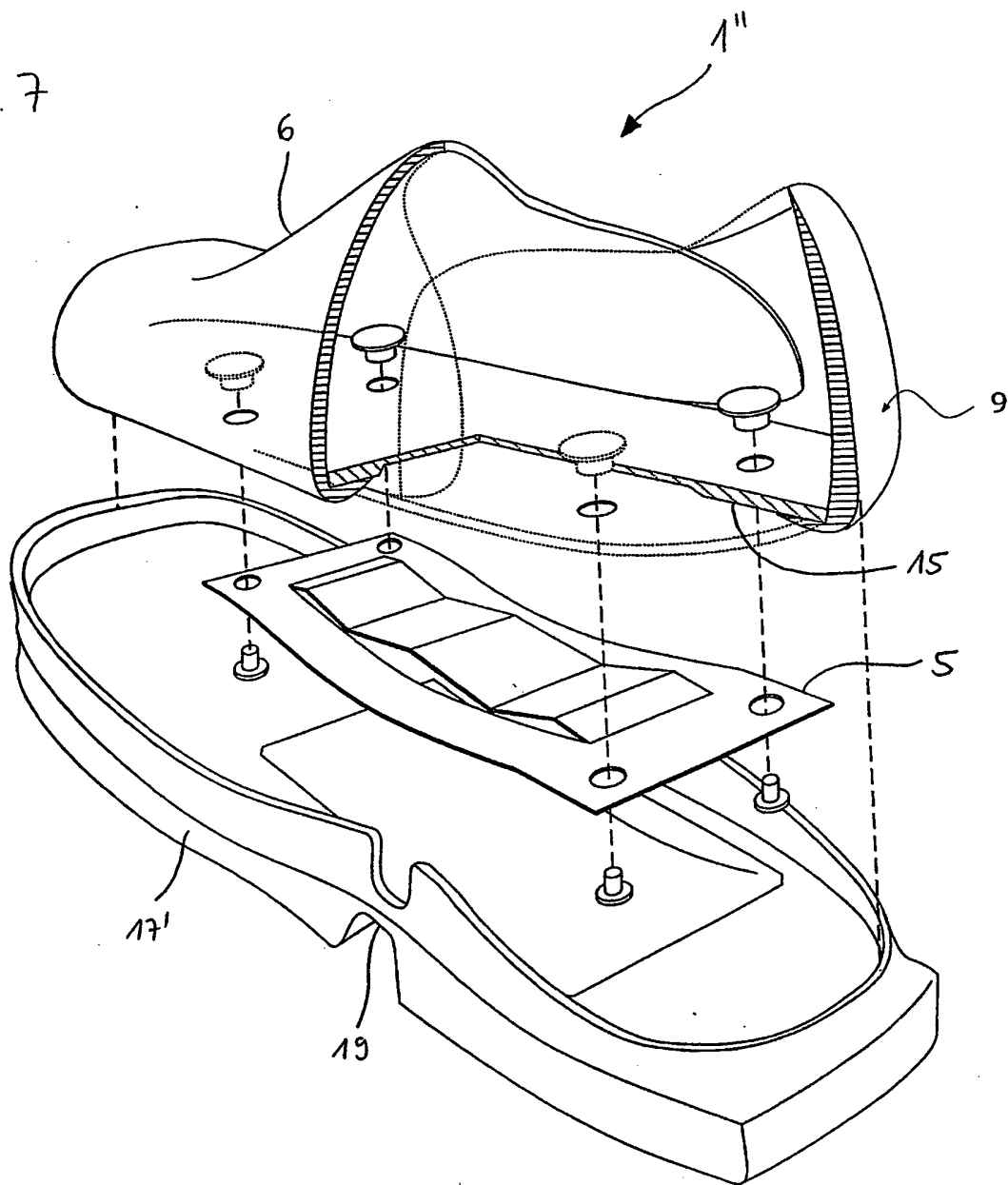


Fig. 7





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**